

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-196028

(43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.CI.

H01J 65/00

(21)Application number : 2000-005968

(71)Applicant : HARISON TOSHIBA LIGHTING  
CORP

(22)Date of filing : 07.01.2000

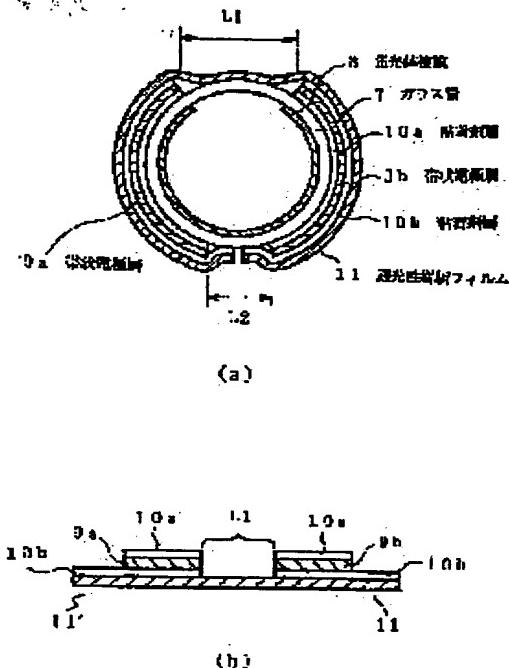
(72)Inventor : OKI MASAHIRO

## (54) OUTER-ELECTRODE DISCHARGE LAMP

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an outer-electrode discharge lamp aiming at improving performance holding high reliability.

SOLUTION: This outer-electrode discharge lamp is equipped with a glass tube 7 formed with fluorescent coating 8 on the inner wall except a nearly constant width 8' toward the tube axis and filled with a discharge medium, a pair of belt-like electrode layers 9a and 9b with a wider separation L1 at one side and a narrower separation L2 at the other side nearly over the whole length along the tube axis facing the region 8' where the above-mentioned fluorescent coating 8 is on the peripheral face of the said glass tube 7, and a transmissive resin film layer 11 coated and disposed through an adhesive layer 10b on the peripheral face of the glass tube containing the above-mentioned belt-like electrode layers 9a and 9b. The transmissive resin film layer 11 is coated and disposed at the wider separated region L1 at least of the above-mentioned pair of belt-like electrode layers 9a and 9b through neither adhesive layer 10a nor 10b.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-196028

(P2001-196028A)

(43)公開日 平成13年7月19日(2001.7.19)

(51)Int.Cl.

H 01 J 65/00

識別記号

F I

H 01 J 65/00

テ-マコ-ト(参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21)出願番号

特願2000-5968(P2000-5968)

(22)出願日

平成12年1月7日(2000.1.7)

(71)出願人 000111672

ハリソン東芝ライティング株式会社  
愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1

(72)発明者 沖 雅博

愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1 ハリ  
ソン電機株式会社内

(74)代理人 100077849

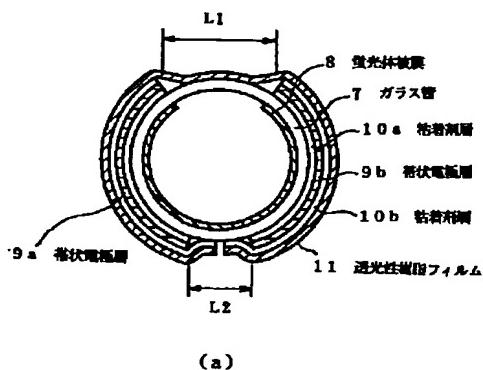
弁理士 須山 佐一

(54)【発明の名称】 外面電極放電ランプ

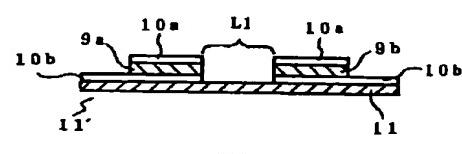
(57)【要約】

【課題】 高性能化が図られ、かつ高い信頼性を保持する外面電極放電ランプの提供。

【解決手段】 管軸方向にほぼ一定の幅 $8'$ を除いて蛍光体被膜8が内壁面に形成され、かつ放電媒体が封入されたガラス管7と、前記ガラス管7の外周面に、前記蛍光体被膜8が形成されていない領域 $8'$ に対向する管軸方向ほぼ全長に亘って幅広の間隔 $L_1$ で、他方は幅狭の間隔 $L_2$ で添設された一対の帯状電極層9a, 9bと、前記帯状電極層9a, 9bを含むガラス管外周面に粘着剤層10bを介して被覆・配置された透光性樹脂フィルム層11とを有する外面電極放電ランプであって、前記一対の帯状電極層9a, 9bの少なくとも幅広な間隔領域 $L_1$ には粘着剤層10a, 10bを介さずに透光性樹脂フィルム層11が被覆配置されていることを特徴とする外面電極放電ランプである。



(a)



(b)

#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 管軸方向にほぼ一定の幅を除いて蛍光体被膜が内壁面に形成され、かつ放電媒体が封入されたガラス管と、

前記ガラス管の外周面に、前記蛍光体被膜が形成されていない領域に対向する管軸方向ほぼ全長に亘って幅広の間隔で、他方は幅狭の間隔で添設された一对の帯状電極層と、

前記帯状電極層を含むガラス管外周面に粘着剤層を介して被覆・配置された透光性樹脂フィルム層とを有する外面電極放電ランプであって、

前記一对の帯状電極層の少なくとも幅広な間隔領域には粘着剤層を介さずに透光性樹脂フィルム層が被覆配置されていることを特徴とする外面電極放電ランプ。

【請求項2】 一对の帯状電極層の幅広な間隔領域には透光性樹脂フィルムが被覆配置されていないことを特徴とする請求項1記載の外面電極放電ランプ。

【請求項3】 透光性樹脂フィルム層がガラス管側への光反射性を有していることを特徴とする請求項2記載の外面電極放電ランプ。

【請求項4】 透光性樹脂フィルム層を含む外周面が透明な収縮性チューブで被覆されていることを特徴とする請求項1ないし請求項3いずれか一記載の外面電極放電ランプ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スキャナーやコピーなどにおける原稿読み取り、あるいは液晶表示装置のバックライト用光源に適するアバチュア形の外面電極放電ランプに関する。

【従来の技術】たとえばスキャナー、コピー、液晶表示装置などは、その普及とともに、高性能、長寿命化要求されており、それらの構成において、原稿読み取りや背面光源に使用する放電ランプ（蛍光ランプ）の高性能化などが進められている。すなわち、この種の放電ランプは、希ガス放電であるため、明るさや放電電圧が周囲温度にほとんど影響されず、寿命も長いなどの特長が利用されている。

【0002】そして、高性能化を図った放電ランプとして、内壁面に管軸に沿ってほぼ一定幅を除いて（発光放射部を成す部分）蛍光体被膜が形成され、かつ水銀および希ガスが封入されたガラス管と、前記ガラス管の外周面に、そのほぼ全長に亘って、一方は幅広の間隔で、他方は幅狭の間隔で一体的に、外部接続用リードに接続する一对の帯状電極層を添設させた構成のアバチュア形の外面電極放電ランプが開発されている。

【0003】図6 (a)は従来のアバチュア形外面電極放電ランプの一構成例を示す一部切り欠き横断面図、図6 (b)は従来の外面電極放電ランプの構成を示す縦断面図である。

【0004】図6 (a), (b)において、1は発光管として機能する気密封止のガラス管、2は前記ガラス管1の内壁面に管軸方向に沿って一定の幅（開口部）を除いて形成された蛍光体被膜である。ここで、ガラス管1は、たとえば外径6~10mm、長さ100~400mm程度で、放電媒体としての希ガス、たとえばキセノンガスを主体とした希ガスや水銀ー希ガス系が封入されている。

【0005】また、3a, 3bは前記ガラス管1の外周面に管軸方向ほぼ全長に亘って、一方は幅広の間隔L<sub>1</sub>で、他方は幅狭の間隔L<sub>2</sub>で一体的に添設された一对の帯状電極層、たとえば幅5~10mm程度、厚さ20~100μm程度のアルミニウム箔などの導電性膜である。ここで、一对の帯状電極層3a, 3bは、一般的に、発光放射面（蛍光体被膜2が形成されていない領域…開口部）となる側の極間に幅広L<sub>1</sub>に設定する一方、高輝度を得るために非発光放射面と成る側の極間に幅狭L<sub>2</sub>に設定される。

【0006】さらに、4a, 4bは前記一对の帯状電極層3a, 3bに半田付けもしくは導電性接着剤にて接続されたリード端子であり、5は前記帯状電極層3a, 3bを含むガラス管1の外周面を被覆・保護する透光性樹脂フィルム層である。ここで、透光性樹脂フィルム層5は、外装なしガラス管1の保護に寄与する一方、帯状電極層3a, 3bにおける沿面放電の防止など絶縁性を確保する。

【0007】なお、前記外面電極放電ランプの構成において、帯状電極層3a, 3bの配置および透光性樹脂フィルム層5の被覆は、次ぎのように行われている。第1には、内壁面に蛍光体被膜2が形成され、かつ放電媒体が封入されたガラス管1の外周面に、粘着剤層6aを介して所要の帯状電極層3a, 3bを添設した後、前記添設した帯状電極層3a, 3bを含むガラス管1外周面に、粘着剤層6bを介して透光性樹脂フィルム層5を巻き付け・固定する手段が挙げられる。

【0008】第2には、図7(a)に平面的に、図7(b)に断面的に示すように、所定面にリード端子4a, 4b付きの帯状電極層3a, 3bを所要の位置配置で粘着剤層6aを介して添設した粘着剤層6b付きの透光性樹脂フィルム層5を用意する。ここで、粘着剤層6a, 6bは、たとえばアクリル樹脂系もしくはシリコーン樹脂系の粘着剤（接着剤）で形成され、また、帯状電極層3a, 3bは、薄いアルミニウム層（箔）などで形成されている。次に、内壁面に蛍光体被膜2が形成され、かつ放電媒体が封入されたガラス管1の外周面に、前記用意した帯状電極層3a, 3bを配置した透光性樹脂フィルム層5側の粘着剤層6a, 6bを対接・添設する。

【0009】上記外面電極放電ランプは、外部接続用リードおよびリード端子4a, 4bを介して前記帯状電極層3a, 3bに、所要の高周波電圧を印加（たとえば20~100KHz, 1~2KVの電力を供給）すると、帯状電極層3a, 3b間で放電が開始し、ガラス管1内で紫外線を放射する。こうして放射された紫外線が、ガラス管1内壁面の蛍光

体被膜2によって、可視光線に変換されて放電ランプ光源として機能する。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記構成の外面電極放電ランプは、発光効率が良好で、安定した点灯など行い易いという利点を有するが、実用上、次のような不都合が認められる。すなわち、放電ランプ点灯中に、放電ランプからの発熱や発光放射面（蛍光体被膜2が形成されていない領域…開口部）からの光などの影響で、発光放射面領域の粘着剤層6bの劣化・変色、さらには、透光性樹脂フィルム層5の劣化が助長され易く、結果的に、放射光量の低下が起こるだけでなく、透光性樹脂フィルム層5の保護機能も損なわれるという問題がある。

【0011】そして、この種の外面電極放電ランプが、スキャナーやコピーなどにおける原稿読み取り、あるいは液晶表示装置のバックライト用光源などに使用される事情からして、前記放射光量の低下の恐れ、加えて保護機能に対する懸念は、使用的電子機器類の高性能化、信頼性、あるいは安全性などの点で由々しい問題といえる。

【0012】本発明は、上記事情に対処してなされたもので、高性能化が図られ、かつ高い信頼性を保持する外面電極放電ランプの提供を目的とする。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、管軸方向にはほぼ一定の幅を除いて蛍光体被膜が内壁面に形成され、かつ放電媒体が封入されたガラス管と、前記ガラス管の外周面に、前記蛍光体被膜が形成されていない領域に対向する管軸方向ほぼ全長に亘って幅広の間隔で、他方は幅狭の間隔で添設された一対の帯状電極層と、前記帯状電極層を含むガラス管外周面に粘着剤層を介して被覆・配置された透光性樹脂フィルム層とを有する外面電極放電ランプであって、前記一対の帯状電極層の少なくとも幅広な間隔領域には粘着剤層を介さずに透光性樹脂フィルム層が被覆配置されていることを特徴とする外面電極放電ランプである。

【0014】請求項2の発明は、請求項1記載の外面電極放電ランプにおいて、一対の帯状電極層の幅広な間隔領域には透光性樹脂フィルムが被覆配置されていないことを特徴とする。

【0015】請求項3の発明は、請求項2記載の外面電極放電ランプにおいて、透光性樹脂フィルム層がガラス管側への光反射性を有していることを特徴とする。

【0016】請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3いずれか一記載の外面電極放電ランプにおいて、透光性樹脂フィルム層を含む外周面が透明な収縮性チューブで被覆されていることを特徴とする。

【0017】請求項1ないし4の発明において、放電ランプ本体の基本的な構成自体は、従来の外面電極放電ランプの場合と同様である。すなわち、発光放射領域に対応

するガラス管外周面の粘着層を省略した他は、内壁面に蛍光体膜が形成されたガラス管、このガラス管内に封入された放電媒体（たとえばキセノンガス、キセノンガスを主体とした気体、あるいは前記の気体および水銀の混合系など）など一般的ないし基本的な点は変わらない。

【0018】請求項1ないし4の発明において、帯状電極層（外面電極層）の素材としては、たとえばアルミニウム、銅や銀のペースト、もしくは酸化インジウム-酸化錫系などが挙げられる。そして、その厚さや幅は、放電ランプの管径、長さ、入力電圧などに応じて設定される。ここで、外面電極層の形成ないし被覆は、一般的に、導電性膜を形成する溶液もしくはペーストの直接塗布・焼き付け、接着剤層など（誘電材料層もしくは粘着材料層）を介した導電性膜の固定、導電性膜の転写的な被覆などの手段で行われる。なお、帯状電極層は、いわゆる直線型のテープ状に限定されるものなく、蛇行的であってもよい。

【0019】また、帯状電極層の添設を次のような手段で行うこともできる。すなわち、粘着剤層付きの透光性樹脂フィルム片の一主面に、一対の帯状電極層を予め担持させておき、この透光性樹脂フィルムに担持させた帯状電極層の端縁部と蛍光体被膜の端縁部とを重ねるようにガラス管に巻き付け、透光性樹脂フィルム層と一対の帯状電極層を同時に添設・固定すると、製造工程の簡略化による生産性の向上とともに、帯状電極層間の絶縁性も確実化を図ることもできる。

【0020】請求項1ないし4の発明では、少なくとも発光放射面領域の粘着剤層が省略されているため、点灯中、放電ランプの温度や発光放射面からの光などの影響によ劣化・変色（黄色化）の問題が解消される。したがって、放射光量低下の恐れも解消され、高い信頼性および性能を長期間に亘って保持する外部電極放電ランプとし機能する。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】以下、図1(a), (b)、図2、図3、図4(a), (b)および図5を参照して実施例を説明する。

#### 【0022】実施例1

図1(a)は第1の実施例に係る外面電極放電ランプの要部構成を示す縦断面図、図1(b)は第1の実施例に係る外面電極放電ランプの構成に使用した外面電極層付け透光性樹脂フィルムの要部構成を示す断面図である。図1(a), (b)において、7は発光管として機能する気密封止のガラス管、8は前記ガラス管7の内壁面に管軸方向に沿って一定の幅（約6mm）…発光放射面8'に対応…を除いて形成された蛍光体被膜である。ここで、ガラス管7は、たとえば外径8mm、長さ370mm程度で、放電媒体としての希ガス、たとえばキセノンガスを主体とした希ガスや水銀-希ガス系が封入されている。

【0023】また、9a, 9bは前記ガラス管7の外周面上

管軸方向ほぼ全長に亘って、一方は幅広の間隔  $L_1$  で、他方は幅狭の間隔  $L_2$  で一体的に添設された一对の帯状電極層、たとえば幅 8mm 程度、厚さ  $50\mu m$  程度のアルミニウム箔などの導電性膜である。ここで、一对の帯状電極層 9a, 9b は、一般的に、発光放射面 8' となる側の極間（対向端縁間）を幅広  $L_1$  に設定する一方、高照度を得るために非発光放射面となる側の極間（対向端縁間）を幅狭  $L_2$  に設定されるとともに、粘着剤層 10a を介して一体化されている。

【0024】さらに、11は前記帯状電極層 9a, 9b を含むガラス管 7 の外周面に、粘着（接着）一体化され被覆・保護する透光性樹脂フィルムであり、発光放射面 8' に相当する外周面では、粘着剤層 10a, 10b が介在しない構成と成っている。そして、透光性樹脂フィルム 11 は、外装ないしガラス管 7 の保護に寄与する一方、帯状電極層 9a, 9b における沿面放電の防止など絶縁性を確保する。

【0025】なお、帯状電極層 9a, 9b および透光性樹脂フィルム 11 のガラス管 7 の外周面に対する添設は、次のような手段で行われる。

【0026】すなわち、図 1 (b) に図示したように、片面にアクリル系粘着剤層 10b を設けた厚さ  $50\mu m$  程度の透光性ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム 11 の粘着剤層 10b 面に、ほぼ全長に亘って、片面にアクリル系粘着剤層 10a を設けた厚さ  $20 \sim 100\mu m$  程度のアルミ層から成る一对の帯状電極層 9a, 9b を所要の間隔（幅広  $L_1$  部…約 8mm）で配置・貼着した帯状電極層一体化の透光性樹脂フィルム 11' を用意する。一方、内壁面に管軸方向に一定の幅 8' を残して蛍光体被膜 8 が設けられ、かつ所要の放電媒体を気密に封有する発光管本体を用意する。

【0027】次いで、前記発光管本体を成すガラス管 7 の外周面に、上記透光性樹脂フィルム 11' を位置決め配置する。このとき、帯状電極層 9a, 9b の幅広な間隔部  $L_1$  が、蛍光体被膜 8 の管軸方向への開口部（発光放射面領域）8' に対向するように位置決めされる。その後、アクリル系粘着剤層 10a, 10b を介してガラス管 7 の外周面に、帯状電極層 9a, 9b を添設すると同時に、透光性樹脂フィルム 11 を貼着・固定し、帯状電極層 9a, 9b を含むガラス管 7 の外周面の保護被覆を行う。

【0028】上記構成の外部電極放電ランプは、帯状電極層 9a, 9b に、電力供給手段を介して、たとえば  $20 \sim 100\text{ KHz}$ ,  $1 \sim 2\text{ KV}$  の高周波電圧を印加すると、帯状電極層 9a, 9b 間電圧で、ガラス管 7 内で放電が起こって紫外線を放射する。ここで、放射された紫外線は、ガラス管 7 内壁面の蛍光体被膜 8 によって可視光に変換され、発光照射面 8' からガラス管 7 外に可視光を照射し、長期間に亘って高い発光・照度を維持する光源として作用する。

【0029】図 2 の曲線 A はこの実施例に係る外部電極

放電ランプの点灯時間と、点灯照度の維持率との関係を示す特性図であり、従来の外部電極放電ランプ（たとえば図 6 (a), (b) 参照）との比較（曲線 a）から明らかのように、光量の変化が抑制されている。

【0030】なお、上記外部電極放電ランプの構成において、図 3 に縦断面的に示すように、透光性樹脂フィルム 11 の外周面に、たとえば透光性で、かつ熱収縮性を有するポリエチレンテレフタレート樹脂チューブもしくは四フッ化エチレン 6 フッ化プロピレン共重合体樹脂チューブ 12 を嵌合し、熱収縮により一体化・補強した構成として、さらなる信頼性の向上などを図ることもできる。

【0031】また、透光性樹脂フィルム 11 とし、たとえば白色もしくは銀色に着色して光反射性をもたせたフィルムを使用した場合は、発光放射面（蛍光体被膜の開口部）8' 以外からの光の放射が抑制されるため、発光放射面 8' から取り出される光量が、少なくとも 5% 程度アップすることも確認された。

#### 【0032】実施例 2

図 4 (a) は第 2 の実施例に係る外面電極放電ランプの要部構成を示す縦断面図、図 4 (b) は第 2 の実施例に係る外面電極放電ランプの構成に使用した外面電極層付け透光性樹脂フィルムの要部構成を示す断面図である。図 4 (a), (b) において、7 は発光管として機能する気密封止のガラス管、8 は前記ガラス管 7 の内壁面に管軸方向に沿って一定の幅（約 6mm）8' を除いて形成された蛍光体被膜である。

【0033】ここで、ガラス管 7 は、たとえば外径 8mm、長さ 370mm 程度で、放電媒体としての希ガス、たとえばキセノンガスを主体とした希ガスや水銀-希ガス系が封入されている。また、9a, 9b は前記ガラス管 7 の外周面に管軸方向ほぼ全長に亘って、一方は幅広の間隔  $L_1$  で、他方は幅狭の間隔  $L_2$  で一体的に添設された一对の帯状電極層である。そして、帯状電極層 9a, 9b は、発光放射面 8' となる側の極間（対向端縁間）を幅広  $L_1$  に設定する一方、高照度を得るために非発光放射面となる側の極間（対向端縁間）を幅狭  $L_2$  に設定されるとともに、粘着剤層 10a を介して一体化されている。

【0034】さらに、ガラス管 7 の発光照射面 8' を除き、前記帯状電極層 9a, 9b を含むガラス管 7 の外周面には、透光性樹脂フィルム 11 が粘着（接着）一体化されている。すなわち、発光放射面 8' に相当する外周面では、粘着剤層 10b および透光性樹脂フィルム 11 が欠如し、発光放射面 8' が露出した構成と成っている。なお、透光性樹脂フィルム 11 が、外装ないしガラス管 7 の保護に寄与する一方、帯状電極層 9a, 9b における沿面放電の防止など絶縁性を確保することは、第 1 の実施例の場合と同様である。

【0035】また、前記帯状電極層 9a, 9b および透光性樹脂フィルム 11 のガラス管 7 の外周面に対する添設も第 1 の実施例の場合と同様に行われる。

【0036】すなわち、図4(b)に図示したように、片面にアクリル系粘着剤層10bを設けた厚さ50 $\mu$ m程度、幅20mm程度、長さ300mm程度の透光性ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム11の粘着剤層10b面に、ほぼ全長に亘って、片面にアクリル系粘着剤層10aを設けた厚さ20~100 $\mu$ m程度のアルミ層から成る一対の帯状電極層9a, 9bを所要の間隔(幅狭L<sub>2</sub>部…約3mm)で配置・貼着した帯状電極層一体化の透光性樹脂フィルム11'を用意する。一方、内壁面に管軸方向に一定の幅8'を残して蛍光体被膜8が設けられ、かつ所要の放電媒体を気密に封有する発光管本体を用意する。

【0037】次いで、前記発光管本体を成すガラス管7の外周面に、上記透光性樹脂フィルム11'の位置決め配置、その後のアクリル系粘着剤層10a, 10bを介してガラス管7の外周面に、帯状電極層9a, 9bを添設すると同時に、透光性樹脂フィルム11を貼着・固定し、帯状電極層9a, 9bを含むガラス管7外周面の保護被覆の操作などは、第1の実施例の場合と同様である。

【0038】上記構成の外部電極放電ランプは、帯状電極層9a, 9bに、電力供給手段を介して、たとえば20~100KHz, 1~2KVの高周波電圧を印加すると、帯状電極層9a, 9b間電圧で、ガラス管7内で放電が起こって紫外線を放射する。ここで、放射された紫外線は、ガラス管7内壁面の蛍光体被膜8によって可視光に変換され、発光照射面8'からガラス管7外に可視光を照射し、長期間に亘って高い発光・照度を維持する光源として作用する。

【0039】この実施例に係る外部電極放電ランプの点灯時間と、点灯照度の維持率との関係を調べたところ、上記図2に曲線Aで示した場合と同様の特性であった。

【0040】なお、上記外部電極放電ランプの構成において、図5に縦断面的に示すように、透光性樹脂フィルム11の外周面に、たとえば透光性で、かつ熱収縮性を有するポリエチレンテレフタレート樹脂チューブもしくは四フッ化エチレン6フッ化プロピレン共重合体樹脂チューブ12を嵌合し、熱収縮により一体化・補強した構成として、さらなる信頼性の向上などを図ることもできる。

【0041】また、透光性樹脂フィルム11とし、たとえば白色に着色して光反射性をもたせたフィルムを使用した場合は、発光放射面(蛍光体被膜の開口部)8'以外からの光の放射が抑制されるため、発光放射面8'から取り出される光量が、少なくとも5%程度アップすること

とも確認された。

【0042】本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲でいろいろの変形を探ることができる。たとえばガラス管の外径、長さ、帯状電極層の材質や形状、あるいは透光性樹脂フィルムの素材など外部電極放電ランプの用途ないし使用状態に対応して適宜変更できる。

【0043】

【発明の効果】請求項1ないし4の発明によれば、点灯中の放電ランプの温度、発光放射面からの光などにより、劣化・変色(黄色化)を起こしやすい粘着剤層が発光放射面に介挿しないため、前記劣化・変色(黄色化)による放射光量の低下が抑制ないし防止される。つまり、放射光量が低下する恐れが回避ないし解消され、長期間に亘って所要の放射光量を維持する信頼性の高い外部電極放電ランプを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例に係る外部電極放電ランプの要部構成を示すもので、(a)は横断面図、(b)は縦断面図。

【図2】第1の実施例に係る外部電極放電ランプおよび従来の外部電極放電ランプについて点灯時間と照度維持率の関係を比較して示す特性図。

【図3】第1の実施例に係る外部電極放電ランプの変形例を示す縦断面図。

【図4】第2の実施例に係る外部電極放電ランプの要部構成を示すもので、(a)は横断面図、(b)は縦断面図。

【図5】第2の実施例に係る外部電極放電ランプの変形例を示す縦断面図。

【図6】従来の外部電極放電ランプの要部構成を示すもので、(a)は横断面図、(b)は縦断面図。

【図7】外部電極放電ランプの製造に使用する帯状電極層を備えた透光性樹脂フィルムの構成を示すもので、(a)は平面図、(b)は縦断面図。

【符号の説明】

1, 7……ガラス管

2, 8……蛍光体被膜

3a, 3b, 9a, 9b……帯状電極層

4a, 4b……リード端子

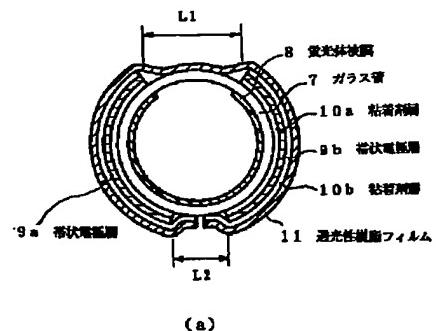
5, 11……透光性樹脂フィルム

6a, 6b, 10a, 10b……粘着剤層

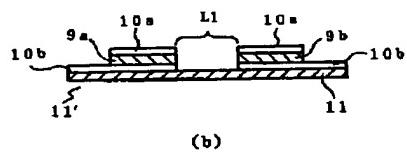
11'……帯状電極層を一体化した透光性樹脂フィルム

12……熱収縮性樹脂チューブ

【図1】

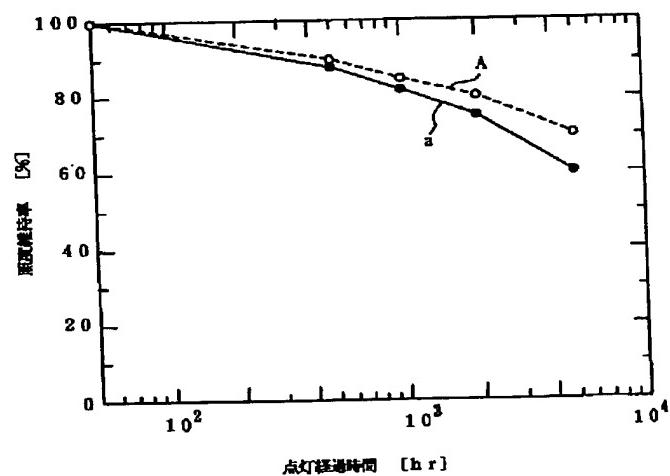


(a)

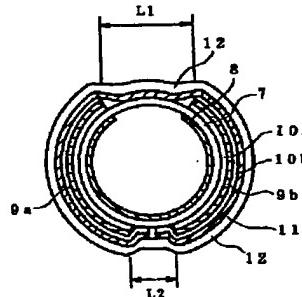


(b)

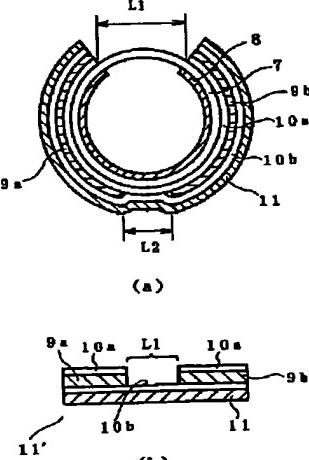
【図2】



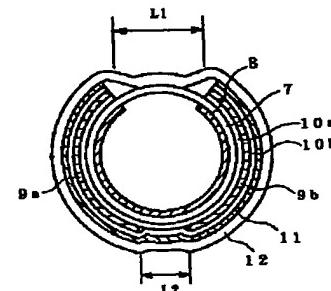
【図3】



【図4】



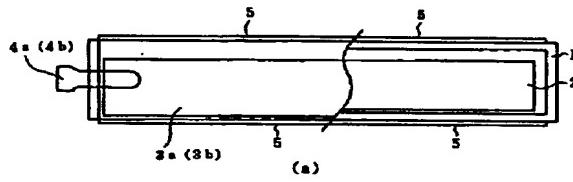
(a)



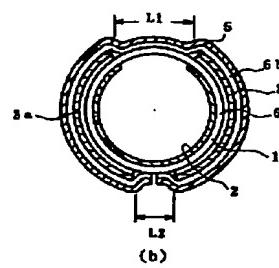
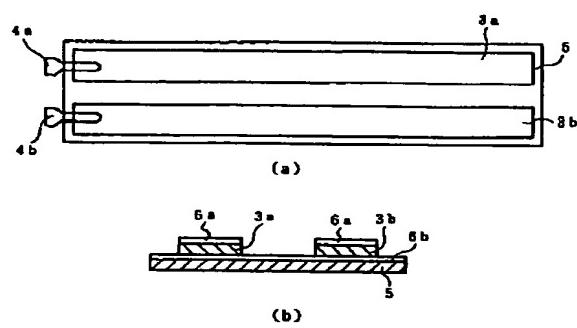
(b)

【図5】

【図6】



【図7】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**